



(TRANSLATION)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Filing Date: July 16, 2002

Application Number: Patent Application No.2002-206537

The country code and number of
your priority application, to be
used for filing abroad
under the Paris Convention, is JP2002-206537

Applicant(s): NSK Ltd.

February 1, 2008

Commissioner,
Japan Patent Office

Masahiro KOEDUKA (SEAL)

[Document name] Application for patent
[Reference number] 020785
[Filing date] July 16, 2002
[Attention] Commissioner of Japan Patent Office
[International Patent Classification] B62D 1/18
[Inventor]
[Domicile or Residence] c/o NSK Ltd., 8-1, Sojamachi
1-chome, Maebashi-shi, Gunma-ken, Japan
[Name] Naoki SAWADA
[Applicant for the patent]
[Identification number] 000004204
[Name] NDK Ltd.
[Representative]
[Identification number] 100094651
[Patent attorney]
[Name] Akira Okawa
[Display of fee]
[Account number] 089234
[Amount of payment] 21000 yen
[List of attached papers or attached articles]
[Article name] Specification 1
[Article name] Drawing 1
[Article name] Abstract 1
[Proof] Required



Claims

1. A positioning type steering column device, comprising:
 - a mounting bracket attached to a vehicle body;
 - a cylindrical steering column having a bulge portion formed partially in a tubular material;
 - a pair of opposite surface portions formed in the bulge portion of the steering column, each of which is associated with facing plates of the mounting bracket; and
 - a pair of opposite projection portions having respective throughholes, each of which is projected from the pair of opposite surface portions and is fastened tightly between the facing plates of the mounting bracket so as to clamp the steering column device.
2. A positioning type steering column device, as recited in Claim 1, wherein the through holes are a round hole.
3. A positioning type steering column device, as recited in Claim 1, wherein the through holes are a long hole.

Description

【Title of the invention】 Positioning type steering column device

【Technical field】

The subject invention relates to a positioning type steering column device, and more particularly, to a positioning type steering column device that prevents clamping forces from lowering during tilt or telescopic adjust operation in bulging if flat surface portions of a bulge portion in a steering column yield to punch perforation, producing a deflection thereto.

【Prior art】

A steering column for vehicle comprises a tilt mechanism available for vertical position adjustment of a steering wheel to give a driver a desirable deriving position. For the same purpose a steering column comprises a telescopic mechanism available for position adjustment of a steering wheel in backward/forward direction tilt and telescopic mechanisms available for position adjustment of a steering wheel in both vertical and backward/forward direction.

In order to enable tilt rotation of the tilt mechanism around tilt pivot or telescopic sliding along the axis of the steering column, the steering column is formed so that it can be fastened to vehicle supporting members to maintain a fixed state of the steering column in the selected position, while at the same time allowing a correlative displacement relative to the vehicle

supporting members.

Generally, for example, a distance bracket that has opposite flat surface portions at both sides thereof is used as column supporting members to achieve the fixed state of the steering column and the correlative displacement relative to the vehicle supporting members.

Usually, round or long holes are pierced in the opposite flat surface portions of the distance bracket with a rod member passing through the round holes in the tilt mechanism and the long holes in the telescopic mechanism, enabling tilt adjust operation around a tilt pivot or telescopic adjust operation along a axis of the steering column. The steering column and the distance bracket are made separately from each other and often incorporated by welding.

By the way, there is an approach that in stead of a distance bracket a bulging portion bulged from a tubular material is adapted. As shown in Fig. 6, for example, a part of a steering column 1 is bulged as a bulge portion 2 by means of a hydraulic bulging method.

The bulge portion 2 comprises a pair of flat surfaces 3 attached to plates of a tilt adjust bracket (not shown). Round holes 4 are pierced in the pair of flat surfaces 3 to pass through a clamping bolt of a clamp mechanism (not shown). For the steering column 1 comprising the bulge portion 2, for example, it is possible to remove some of the parts constituting the tilt

mechanism, which provides advantages of a reduction of costs for the steering column device.

【Problem to be solved by the invention】

In bulging course, being thin, tubular material readily yields around holes pierced in the flat surfaces 3 when a punch is applied to the pair of flat surfaces 3, causing a certain amount of deflection around the holes, which may prevent the flat surfaces 3 from being finished to flat surfaces. In other words, for a hydraulic bulging method, instead of countering the cutting load with a die as during a punching process in a pressing method the goal is to counter that load with pressure oil O, which is a non-rigid body in contact with a work-piece W opposite the forces applied by a punch P, as shown in Fig. 7. In this case, although there is no problem with the piercing the flat surfaces 3 deflect around the punching portions, resulting in the flat surfaces 3 not being finished as flat surfaces.

The deflection produced in the flat surfaces 3, for example, creates an error equal to ΔD relative to a reference plain I, as shown in Fig. 8. A reduction in the contact area caused by the deflection lowers significantly clamping forces provided through a pair of fixed and movable cams during tilt or telescopic adjust operation. As a result, the reduction in the contact area makes it impossible to securely clamp the bulge portion 2 of the steering column 1 to a tilt adjust bracket.

In bulging process, at present it is not easy to remove the

deflection from the flat surfaces 3, which makes formation of a definite bulge portion difficult.

An object of the preset invention is to provide a positioning type steering column device that prevents clamping forces from lowering during tilt or telescopic adjust operation in bulging if flat surfaces of a bulge portion in a steering column yield to punch perforation, producing a deflection thereto.

【Means for solving problem】

The subject invention relate to a positioning type steering column device comprising a mounting bracket attached to a vehicle body, a cylindrical steering column having a bulge portion formed partially in a tubular material, a pair of opposite surface portions formed in the bulge portion of the steering column, each of which is associated with facing plates of the mounting bracket, and a pair of opposite projection portions having respective through holes, each of which is projected from the pair of opposite surface portions and is fastened tightly between the facing plates of the mounting bracket so as to clamp the steering column device.

In one embodiment of the invention, the pair of opposite projection portions projected from the flat surface portions of the bulge portion project outward for a distance from the steering column in relation to a reference plain. The distance projected from the reference plain is sufficient to cancel a deflection produced in the flat surface portions when a punch

is applied to the bulge portion. Thus, since the distance is determined with the purpose of canceling out deformation in bulging process the pair of opposite projection portions can remove influence of a deflection accompanied by bulging. As a result, the bulge portion is attached between facing inner sides of plates of tilt adjust bracket with a broad contact area, fastening tightly the steering column to the tilt adjust bracket.

【Best modes for carrying out the invention】

The following is a detailed description of an embodiment of a steering column device of the present invention, with reference to the accompanying drawings. As shown in Fig 1, the steering column device includes a steering column 11 and a tilt mechanism 12 attached to a bulge portion in the steering column 11, which is described in detail below. The tilt mechanism 12 includes a tilt adjust bracket 13, a tilt bolt 14, a nut 15, a tilt lever 16 and a pair of fixed and movable cams 17 and 18. The steering column 11 is disposed between opposite plates of the tilt adjust bracket 13 attached to a vehicle body (not shown).

As shown in Fig. 1, the tilt bolt 14 is arranged through the tilt adjust bracket 13, the bulge portion of steering column 11, tilt lever 16 and the pair of fixed and movable cams 17 and 18 with nut 15 engaged with a screw of an end thereof. The pair of fixed and movable cams 17 and 18 is engaged with the tilt bolt 13 and tilt lever 16, respectively. In addition, in Fig.1, the designated number 19 shows thrust bearing.

As shown in Fig. 2(a), the steering column 11 includes a bulge portion 20 which made from a tubular material so that a part of the tubular material is expanded by means of a hydraulic bulging process known in the art. This bulge portion 20 comprises a pair of opposite flat surface portions 21, as shown in Fig 2 (b) (c). The pair of opposite flat surface portions 21 of the bulge portion 20 is formed so that the steering column 11 is in contact with facet to face inner sides of the plates of the tilt adjust bracket 13 when assembled. The pair of opposite flat surface portions 21 of the bulge portion 20 has projection portions described in detail below. A pair of round holes 22 which allow the tilt bolt 14 to pass through is pierced individually in the projection portions. The pair of round holes 22 is pierced by a punch applied to the projection portions in the bulge portion 20 in hydraulic bulging process.

The pair of opposite flat surface portions 21 of the bulge portion 20 has projection portions 23 which project outward for a distance of ΔA from the steering column 11 in relation to a reference plain I. The distance of ΔA projected from the reference plain I is sufficient to cancel a deflection produced in the pair of opposite flat surface portions 21 when a punch is applied to the bulge portion 20. The distance ΔA is determined on the basis of the extent of deflection from the reference plain I.

Fig.3 shows in detail the flat surfaces 21 in the bulge portion

20 and the projection portions 23 projected in the flat surface portions 21. The projection portions 23 in the flat surface portions 21 project out from the steering column 11 by the distance ΔA .

In use, the movable cam 18 engaging with the tilt lever 16 is correlatively turned axially relative to the fixed cam 17 when the tilt lever 16 is operated. Then, by axial correlative displacement of the tilt bolt 14 the facing inner sides of the plates of the tilt adjust bracket 13 move toward a center of the steering column 11, thereby fastening the bulge portion 20 of the steering column 11 between the facing inner sides of the plates of the tilt adjust bracket 13.

In a fastening course, the facing inner sides of the plates of the tilt adjust bracket 13 come in contact with the projection portions 23 projected from the flat surface portions 21 of the bulge portion 20 with axial forces produced by the tilt bolt 14. That is, since the distance of ΔA is determined with the purpose of canceling out deformation in bulging process the projection portions 23 can remove influence of a deflection accompanied by bulging. As a result, the bulge portion 20 is attached between the facing inner sides of the plates of the tilt adjust bracket 13 with a broad contact area, thereby fastening tightly the steering column 11 to the tilt adjust bracket 13.

The following is a detailed description of an embodiment of

the present invention different from the embodiment above-mentioned. This embodiment is applicable to a telescopic steering column device. As shown in Fig. 4, the steering column device includes a steering column 11 with a bulge portion 24 expanded by means of a hydraulic bulging process. The bulge portion 24 comprises a pair of opposite flat surface portions 25 associated with facing inner sides of a bracket (not shown).

In accordance with the present invention projection portions are projected in a pair of opposite flat surfaces 25, as described below. The projection portions include long holes 26 which allow a tilt bolt to pass through. The long holes 26 are pierced by a punch applied to the projection portions in the bulge portion 24.

As shown in Fig. 5, the pair of opposite flat surfaces 25 has projection portions 27 which project outward for a distance of ΔB from the steering column in relation to a reference plain I. The distance of ΔB projected from the reference plain I is sufficient to cancel a deflection produced in the pair of opposite flat surface portions 25 when a punch is applied to the bulge portion 24. The distance ΔB is determined on the basis of the extent of deflection from the reference plain I.

In a fastening course, facing inner sides of the plates of a tilt adjust bracket come in contact with the projection portions 27 projected from the flat surface portions 25 with axial forces produced by a tilt bolt. Thus, since a distance of ΔB is determined with the purpose of canceling out deformation in bulging process

the projection portions 27 projected from the flat surface portions 25 can remove influence of a deflection accompanied by bulging. As a result, the bulge portion 24 is attached between the facing inner sides of the plates of the tilt adjust bracket with a broad contact area, thereby fastening tightly the steering column to the tilt adjust bracket.

【Effect of the invention】

Therefore, since the distance is determined with the purpose of canceling out deformation in bulging process the pair of opposite projection portions can remove influence of a deflection accompanied by bulging. As a result, the bulge portion is attached between facing inner sides of plates of tilt adjust bracket with a broad contact area, fastening tightly the steering column to the tilt adjust bracket.

【Brief description of drawings】

Fig. 1 is a cross-sectional view showing one embodiment of the column clamping mechanism according to the present invention.

Fig. 2 is main part of the steering column shown in Fig. 1 with (a) being a perspective view of the steering column; (b) being a side view of the steering column; and (c) being a cross-sectional view of the steering column.

Fig. 3 is a partial cross-sectional view of the steering column shown in Fig. 2.

Fig. 4 is a perspective view showing another embodiment of the steering column according to the present invention.

Fig. 5 is a partial cross-sectional view of the steering column shown in Fig. 4.

Fig. 6 is perspective view showing the steering column comprising a conventional bulge portion.

Fig. 7 is diagrammatic view showing a punch perforation method using a typical hydraulic bulging method.

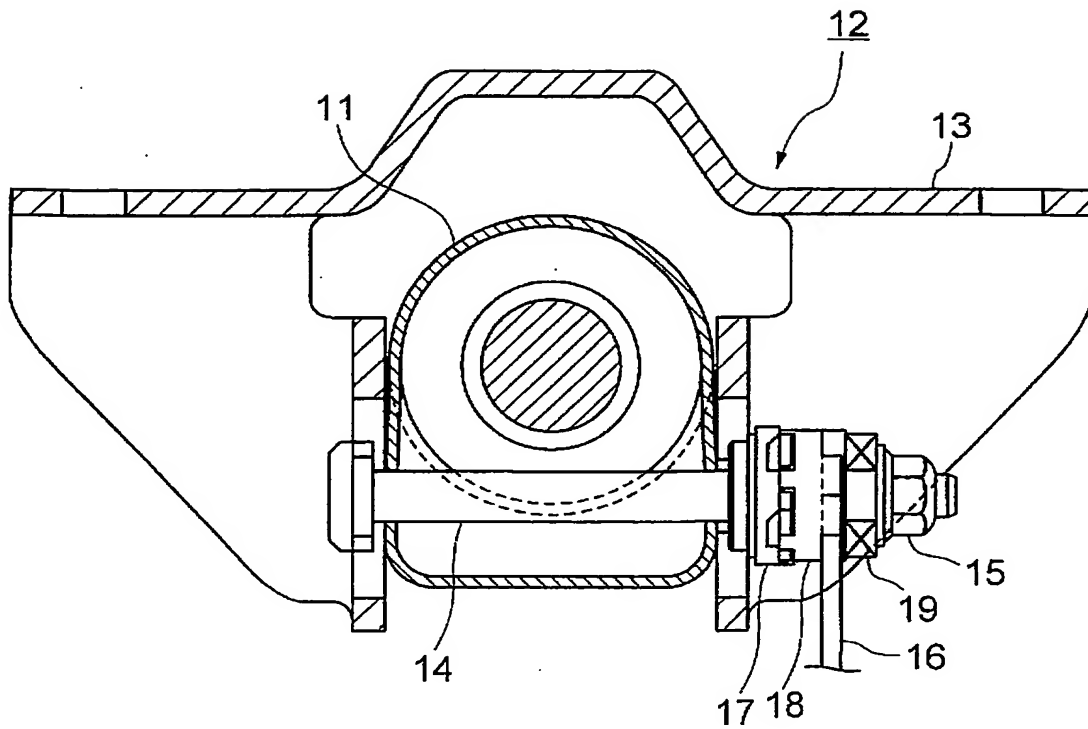
Fig. 8 is a partial cross-sectional view of a steering column showing a deflection of the flat surface portions produced by the punch perforation method.

【Explanation of letters or numerals】

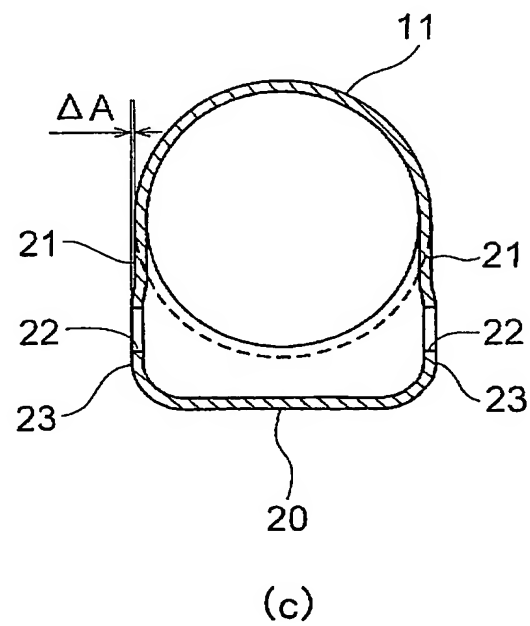
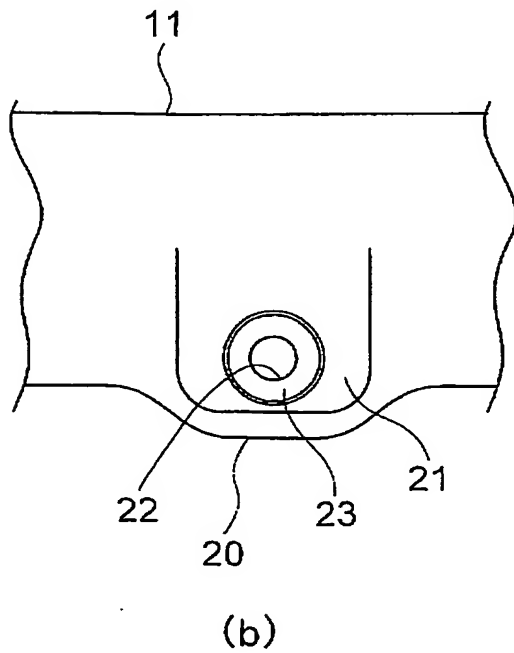
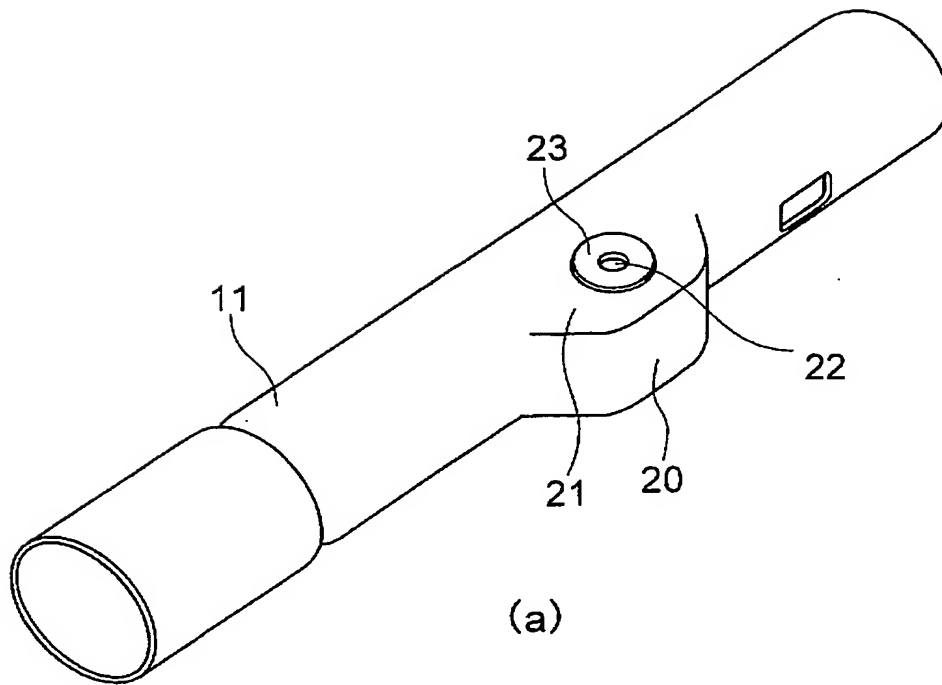
- 11... steering column
- 13... tilt bracket
- 14... tilt bolt
- 16... tilt lever
- 20, 24... bulge portion
- 21, 25... flat surface portion
- 22... round hole
- 23, 27... projection portion
- 26... long hole

【Document name】 Drawing

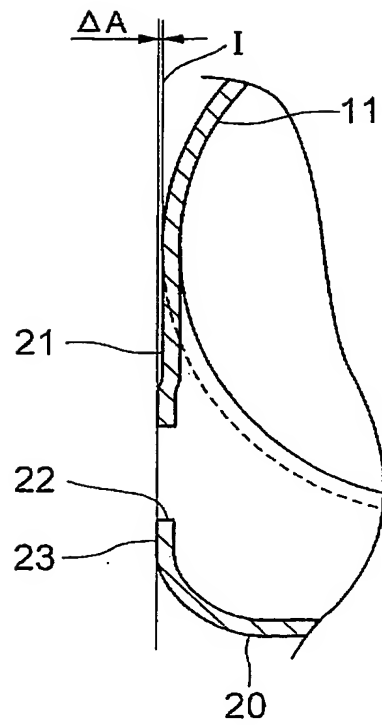
【Fig.1】



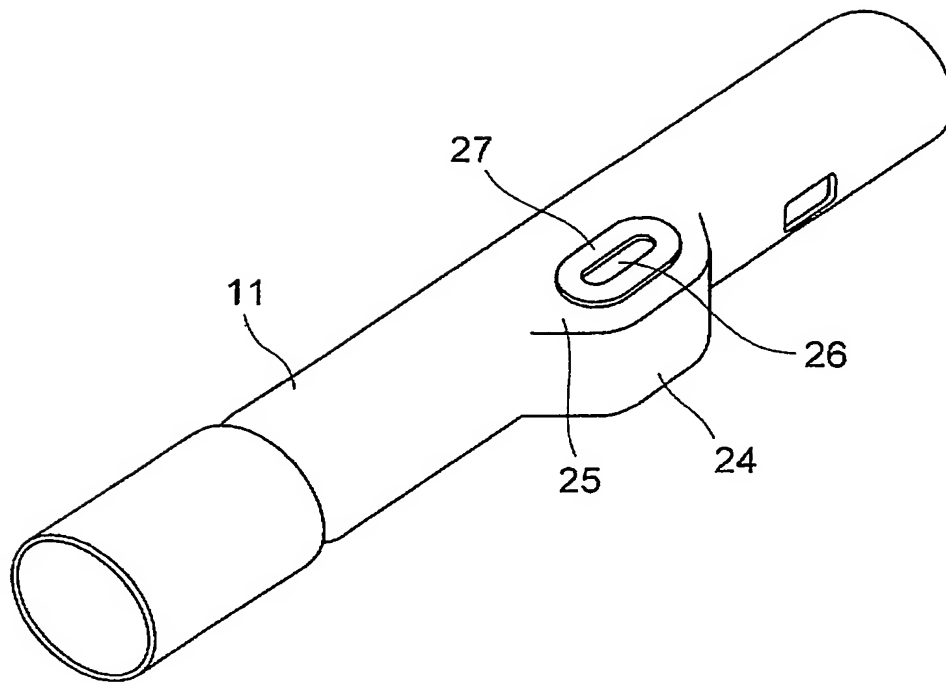
【Fig.2】



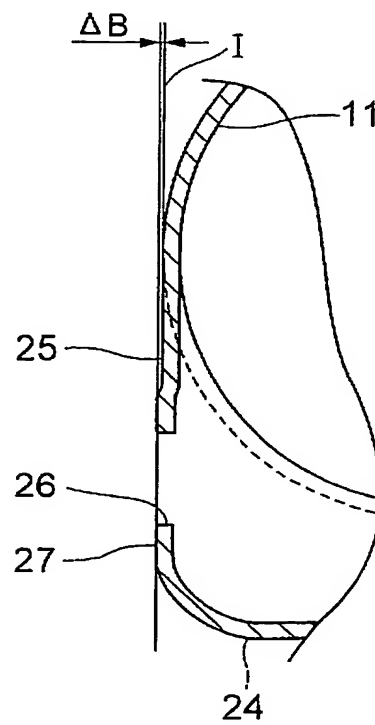
【Fig.3】



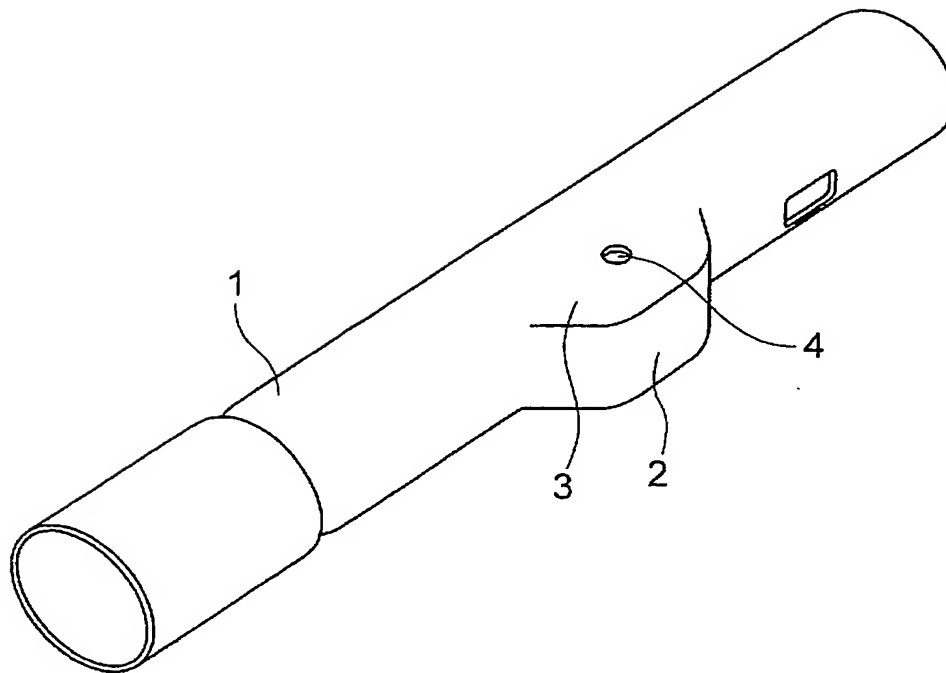
【Fig.4】



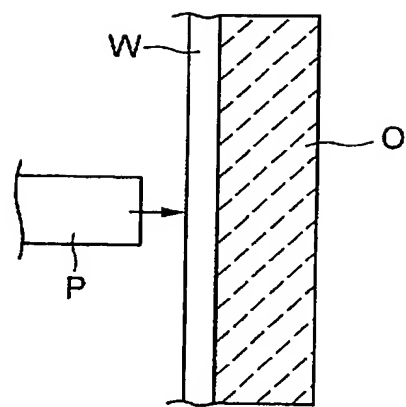
【Fig.5】



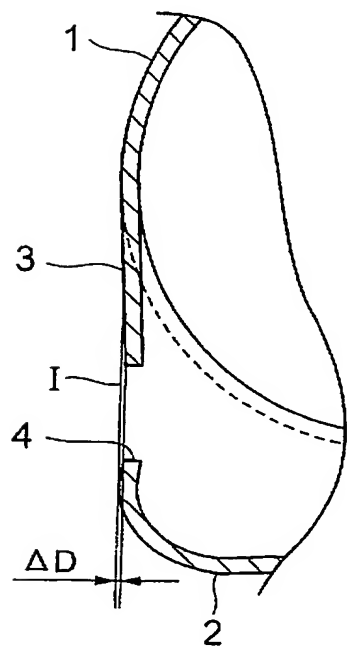
【Fig. 6】



【Fig.7】



【Fig.8】



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月16日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-206537

パリ条約による外国への出願
用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
号
the country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2002-206537

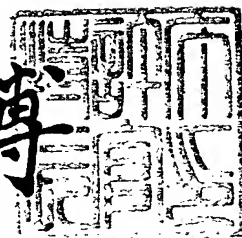
願 人
Applicant(s):

日本精工株式会社

2008年 2月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

肥塚 雅博



出証番号 出証特2008-3002926

【書類名】 特許願

【整理番号】 020785

【提出日】 平成14年 7月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/18

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社
 内

 【氏名】 澤 田 直 樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000004204

 【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094651

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大 川 晃

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 089234

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】 ステアリングコラム装置****【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 車体側に固定したブラケットに対しステアリング位置調節可能に配置されているステアリングコラム装置において、管状の素材の一部に一体的に成形した膨出部を有するステアリングコラムと、前記膨出部の前記ブラケットに対向する位置に設けた一对の平面部と、前記平面部に設けられた凸部と、前記凸部内に貫通孔とを備えたことを特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項 2】 前記貫通孔は略丸孔で構成したことを特徴とする請求項 1 記載のステアリングコラム装置。

【請求項 3】 前記貫通孔は長孔で構成したことを特徴とする請求項 1 記載のステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はステアリングコラムの凸状部を成形する際にパンチ穿孔で凸状部の側面に反りが生じて、チルト操作あるいはテレスコピック操作で締付け力が低下するのを防ぐことを可能にしたステアリングコラム装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

車両用ステアリングコラムには運転者が好ましいドライビングポジションを取ることができるようにステアリングホイールの上下方向の位置調整を可能にするチルト機構が備えられる。同じ目的でステアリングホイールの前後方向の位置調整を可能にするテレスコピック機構、上下方向および前後方向の双方の位置調整を可能にするチルト・テレスコピック機構が備えられる。

【0003】

このチルト機構のヒンジを中心としたチルト傾動あるいはステアリングコラム軸方向に沿ったテレスコピック摺動のためにステアリングコラムは車体側支持部材に対する相対変位をなし得ると同時に、選定された位置ではステアリングコ

ラムの拘束状態を保持するために車体側支持部材に固定できるように構成される。

【0004】

このような車体側支持部材に対するステアリングコラムの相対変位と固定とを果たすのに円筒状のステアリングコラムに固着される、コラム側支持部材として、たとえば、平坦な側面を備えたディスタンスブラケットが使用されている。通常、このディスタンスブラケットの側面には丸穴あるいは長孔が穿たれており、チルト機構では丸孔に、テレスコピック機構では長孔に締付けボルトを挿通し、チルト傾動およびテレスコピック摺動を行うことができる。上記のように、ステアリングコラムとディスタンスブラケットとは別々に製作される部材であって、両者は、多くの場合、溶接によって部材同士が固着される。

【0005】

ところで、このような溶接にて固着するディスタンスブラケットを管状の素材からその一部を膨出させた膨出部によって代用するものがある。たとえば、図6に示すように、ステアリングコラム1の一部を膨出させて膨出部2を形成したもので、液圧バルジ成形法で製作することができる。

【0006】

この膨出部2は車体側支持部材（図示せず）に当接させる一対の平面部3を備える。この平面部3には図示しないクランプ機構の締付けボルトを挿通するための丸孔4が穿たれている。この膨出部2を構成したステアリングコラム1によれば、たとえば、チルト機構を構成する部品の幾つかを減少させることが可能で、ステアリング装置の製造コストの削減を達成できるなどのメリットがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、液圧バルジ成形法による穿孔では平面部3にパンチ穿孔に伴う加圧力が作用することから、平面部3の穿孔部を中心に幾分狂いが生じ、平面部3が望ましい平坦な面に仕上がらない場合がある。すなわち、液圧バルジ成形法ではプレス工程でのパンチ打ち抜き時のようにダイによって打ち抜き荷重を受けるのではなく、図7に示すように、パンチPの加圧力と対向するワークWと接す

る、非剛体である圧油Oで受け止めることを求められる。この場合、穿孔自体は支障がないものの、穿孔部を中心に平面部3に反りが発生し、結果として、平面部3は平坦な面に仕上がらない。

【0008】

このような平面部3に生じる反りは、たとえば、図8に示すように、基準平面Iに対して ΔD の反りとして見出される。このような平面部3の反りが大きくなると、チルト操作あるいはテレスコピック操作において、たとえば、カムで締上げても、接触面積の減少により締付け力が大きく低下してしまい、ステアリングコラムを強固に保持できなくなる可能性がある。

【0009】

現状の液圧バルジ成形法でこうしたパンチ穿孔による平面部3の反りをなくすることは極めて難しく、液圧バルジ成形法を利用して膨出部2を形成する際にネックになる可能性がある。

【0010】

本発明の目的は液圧バルジ成形法でステアリングコラムの膨出部を成形する際にパンチ穿孔で膨出部の平面部に反りが生じて、チルト操作あるいはテレスコピック操作において締付け力が低下するのを防止するようにしたステアリングコラム装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は車体側に固定したブラケットに対しステアリング位置調節可能に配置されているステアリングコラム装置において、管状の素材の一部に一体的に成形した膨出部を有するステアリングコラムと、この膨出部のブラケットに対向する位置に設けた一対の平面部と、この平面部に設けられた凸部と、この凸部内に貫通孔とを備えるものである。

【0012】

本発明の膨出部に設けられた凸部は穿孔方向と反対方向に予め平面部の基準平面からの誤差に応じて決定した規定値だけオフセットして形成される。この凸部によりパンチ穿孔で平面部の穿孔部を中心に反りが生じるときも、反りで生じた

誤差のすべてを相殺することができる。この結果、車体側に固定したブラケットおよび膨出部の双方が接触面積を保って密着する。したがって、ディスタンスブラケット等を組み込む場合と同様に、ステアリングコラムを強固に保持することが可能になる。

【0013】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

本発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。図1において、ステアリングコラム装置はステアリングコラム11と、後に詳述されるステアリングコラム11の膨出部に取り付けられるチルト機構12とを有する。チルト機構12はチルトブラケット13、チルトボルト14、ナット15、チルトレバー16ならびに一对の固定カム17および可動カム18を備える。図示しない車体部分に固定されたチルトブラケット13の中心にステアリングコラム11が配置される。

【0014】

チルトボルト14はチルトブラケット13、ステアリングコラム11の凸状部、チルトレバー16ならびに固定カム17および可動カム18を挿通して設けられ、一端のねじ部にナット15が螺合している。一对の固定カム17および可動カム18はそれぞれチルトブラケット13およびチルトレバー16と係合している。なお、図中、符号19はスラスト軸受を示している。

【0015】

ステアリングコラム11の要部を図2に示す。ステアリングコラム11は、図2(a)に示すように、液圧バルジ成形法で管状の素材から膨出させて形成した膨出部20を有する。この膨出部20は図2(b)(c)に示す一对の平面部21を備える。この平面部21はチルトブラケット13の対向した各内面と当接可能に形成される。平面部21には後に詳述される凸部に合せて各々チルトボルト14を挿通するための丸孔22を穿っている。この丸孔22は液圧バルジ成形工程でパンチによって穿孔したものである。

【0016】

さらに、平面部 21 は基準平面（後記）から穿孔方向と反対方向に ΔA だけオフセットした凸部 23 を備える。この基準平面からオフセットした ΔA はパンチ穿孔で穿孔方向と垂直な平面部 21 に反りが生じるときにこれを相殺するのに十分な値で、予め基準平面からの誤差に応じて決定される値である。

【0017】

膨出部 20 に形成される平面部 21 および凸部 23 の詳細を改めて図 3 に示す。平面部 21 の基準平面 I から穿孔方向と反対方向に ΔA だけオフセットした凸部 23 が示される。

【0018】

本実施の形態ではチルト操作において、チルトレバー 16 を回動すると、チルトレバー 16 と係合する可動カム 18 が固定カム 17 に対して相対変位する。このとき、チルトボルト 14 に軸方向の相対変位が生じ、チルトブラケット 13 の対向する内面が中心に向かって移動し、ステアリングコラム 11 の膨出部 20 を外側から締付ける。これにより、膨出部 20 と一体のステアリングコラム 11 を固定することができる。

【0019】

この締付け過程でチルトボルト 14 に生じたボルト軸力が増すに従いチルトブラケット 13 の対向する内面が膨出部 20 の平面部 21 からオフセットした凸部 23 と密着する。すなわち、穿孔方向と反対方向に ΔA だけオフセットした凸部 23 によりパンチ穿孔で平面部 21 の穿孔部を中心に反りが生じるときも、基準平面 I からの誤差に応じて決定した ΔA によって反りで生じた誤差をすべて相殺することができる。この結果、チルトブラケット 12 および膨出部 20 の双方が接触面積を保って密着し、これにより、ステアリングコラム 11 を強固に保持することが可能になる。

【0020】

（第 2 の実施の形態）

本発明の第 2 の実施の形態について図 4 および図 5 を参照して説明する。本実施の形態はテレスコピック式ステアリング装置に適用したもので、ステアリングコラム 11 は、図 4 に示すように、液圧バルジ成形法で管状の素材から膨出させ

て形成した膨出部 24 を備える。この膨出部 24 はブラケット（図示せず）の内面と対向する位置に一对の平面部 25 を有し、後記の凸部に合わせて各々締付けボルト（図示せず）を挿通するための長孔 26 を穿っている。この長孔 26 は液圧バルジ成形工程でパンチによって穿孔したものである。

【0021】

平面部 25 は、図 5 に示すように、基準平面 I から穿孔方向と反対方向に ΔB だけオフセットした凸部 27 を備える。この基準平面 I からオフセットした ΔB はパンチ穿孔によって平面部 25 に反りが生じるときにこれをすべて相殺することができ、予め基準平面 I からの誤差に応じて決定される。

【0022】

本実施の形態ではテレスコピック操作において締付けボルト（図示せず）にはボルト軸力が発生する。このボルト軸力が増すに従いブラケットの対向した内面が膨出部 24 の平面部 25 からオフセットした凸部 27 と密着する。すなわち、穿孔方向と反対方向に ΔB だけオフセットした凸部 27 によりパンチ穿孔で平面部 25 の穿孔部を中心に反りが生じるときも、基準平面 I からの誤差に応じて決定した ΔB によって反りで生じた誤差をすべて相殺することができ、ブラケットおよび膨出部 24 の双方が接触面積を保って密着する。これにより、ステアリングコラム 11 を強固に保持することが可能になる。

【0023】

【発明の効果】

本発明によれば、穿孔方向と反対方向に予め平面部の基準平面からの誤差に応じて決定される規定値だけオフセットした凸部を設けているので、パンチ穿孔で平面部の穿孔部を中心に反りが生じるときも、反りで生じた誤差のすべてを相殺することが可能で、車体側に固定したブラケットおよび膨出部の双方を接触面積を保って密着させることができる。したがって、ディスタンスブラケット等を組み込む場合と同様に、ステアリングコラムを強固に保持することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるステアリングコラム装置の第 1 の実施の形態を示す断面図である

【図 2】

図 1 に示されるステアリングコラムの要部を示す図であり、(a) ステアリングコラムの斜視図、(b) はステアリングコラムの側面図、(c) はステアリングコラムの断面図である。

【図 3】

図 2 に示されるステアリングコラムの膨出部および凸部の詳細を示す図である。

【図 4】

本発明の第 2 の実施の形態に係るステアリングコラムを示す斜視図である。

【図 5】

図 4 に示されるステアリングコラムの膨出部および凸部の詳細を示す図である。

【図 6】

従来のステアリングコラムの一例を示す斜視図である。

【図 7】

一般的な液圧バルジ成形法によるパンチ穿孔法を示す図である。

【図 8】

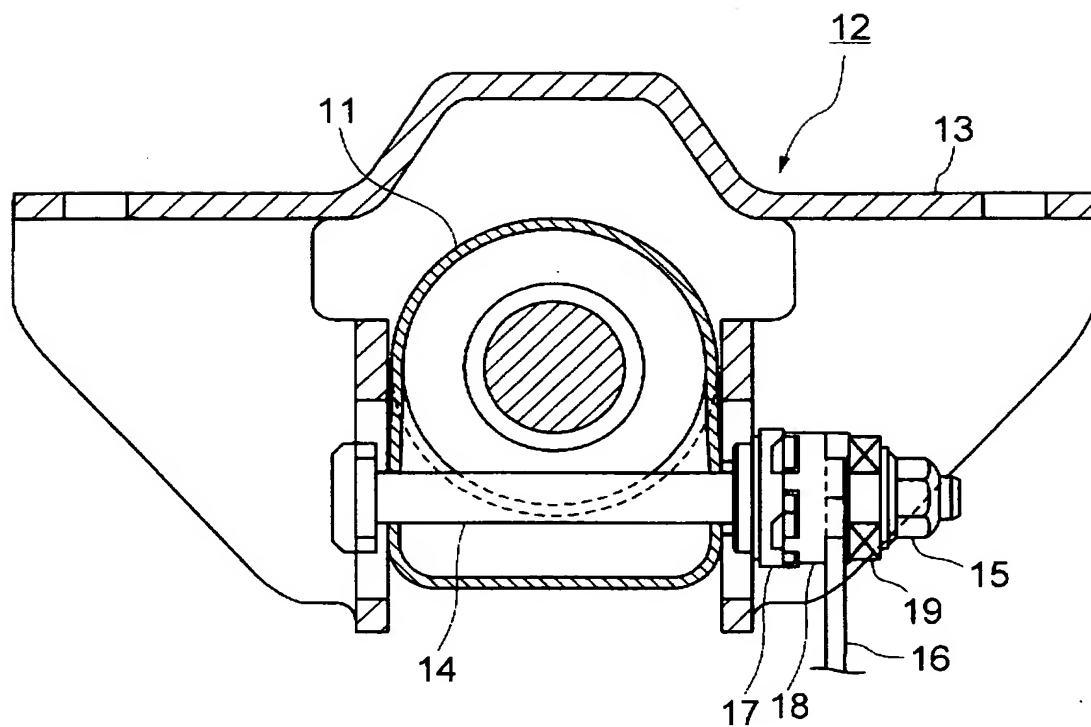
従来技術によるパンチ穿孔で発生する平面部の反りを示す図である。

【符号の説明】

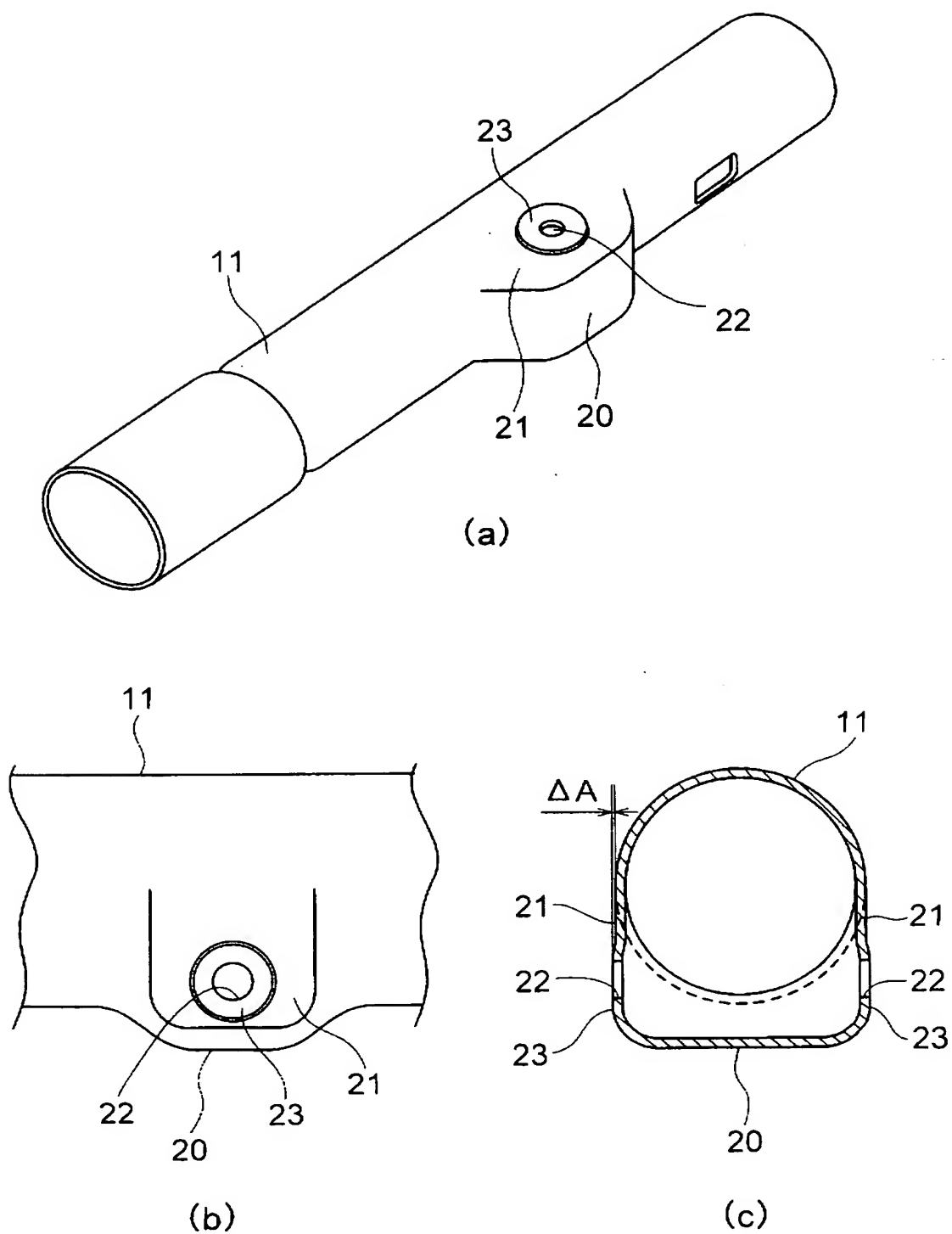
- 1 1・・・ステアリングコラム
- 1 3・・・チルトブラケット
- 1 4・・・チルトボルト
- 1 6・・・チルトレバー
- 2 0、2 4・・・膨出部
- 2 1、2 5・・・平面部
- 2 2・・・丸孔
- 2 3、2 7・・・凸部
- 2 6・・・長孔

【書類名】 図面

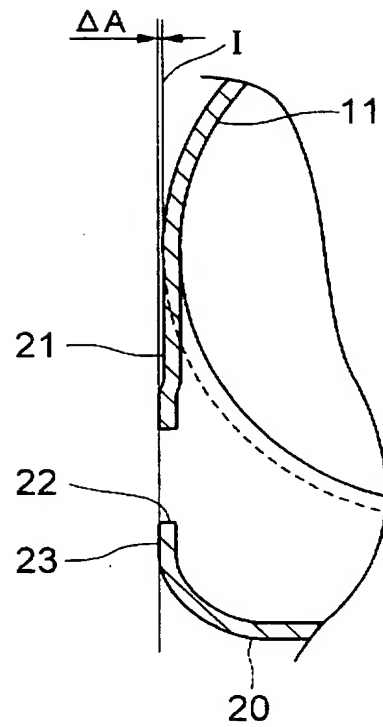
【図 1】



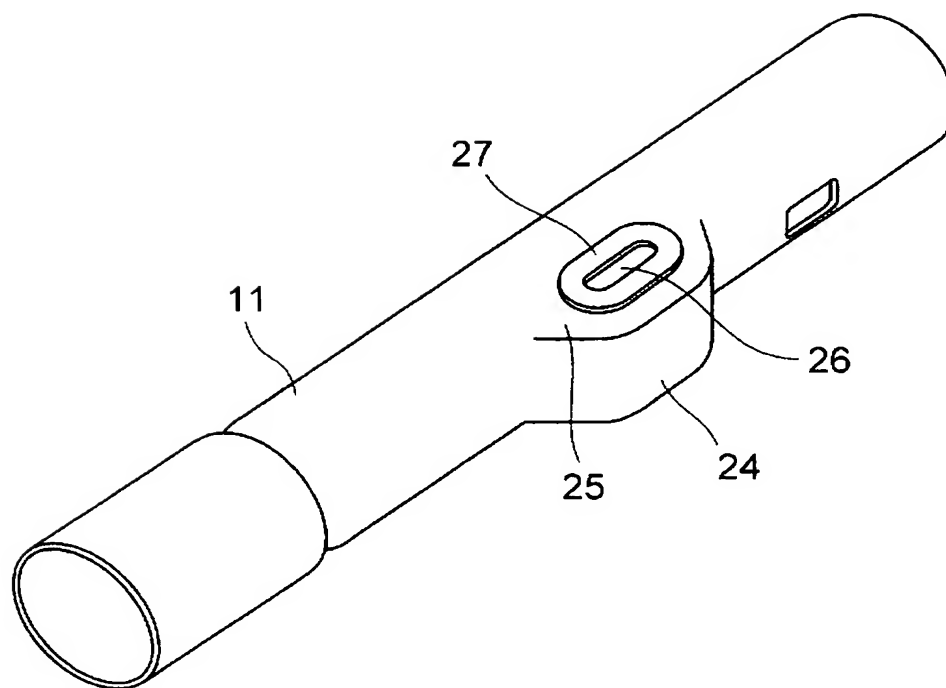
【図 2】



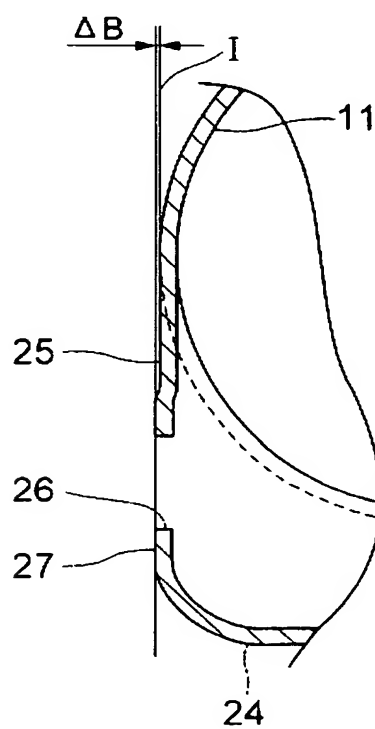
【図 3】



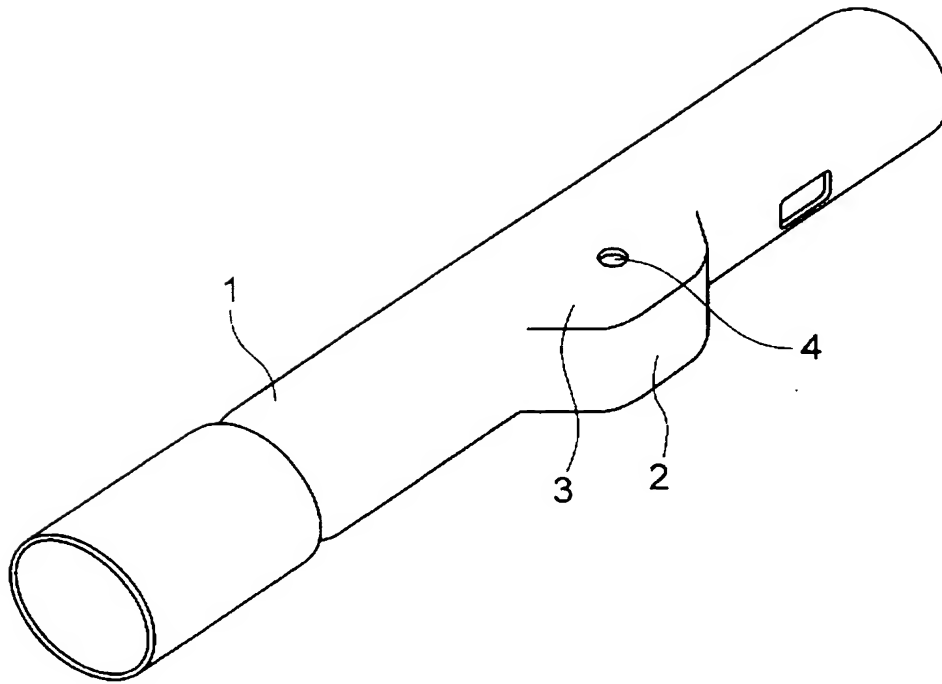
【図 4】



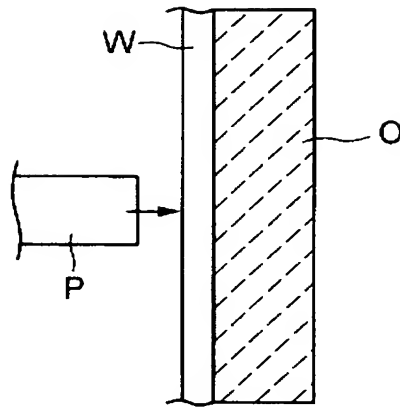
【図 5】



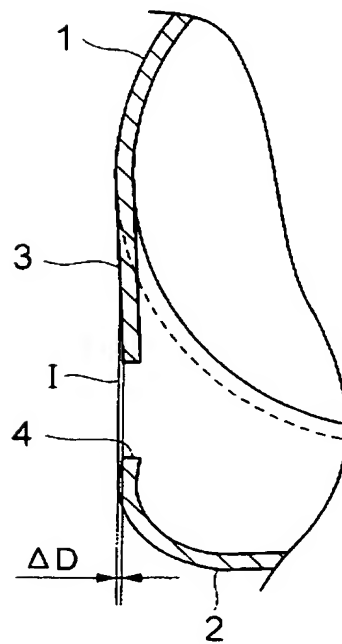
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液圧バルジ成形法でステアリングコラムの膨出部を成形する際にパンチ穿孔で膨出部の平面部に反りが生じても、締付け力が低下するのを防止するようにしたステアリングコラム装置を提供する。

【解決手段】 ステアリングコラム 1 1 は管状の素材から液圧バルジ成形法で膨出して形成される膨出部 2 0 を有する。この膨出部 2 0 は車体側に固定したブラケットと対向する位置に一对の平面部 2 1 を備える。平面部 2 1 は穿孔方向と反対方向にオフセットした凸部 2 3 を備える。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 0 6 5 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 0 4]

1. 変更新月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
氏 名	日本精工株式会社